

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-334024

(43)Date of publication of application : 22.12.1995

(51)Int.Cl. G03G 15/20
 B29D 31/00
 B41J 13/076
 B65H 5/06
 F16C 13/00
 // B29K 21:00
 B29K 27:12

(21)Application number : 06-127781

(71)Applicant : SHOWA ELECTRIC WIRE &
CABLE CO LTD

(22)Date of filing : 09.06.1994

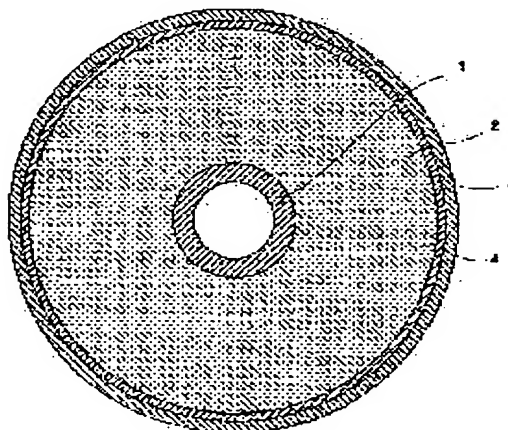
(72)Inventor : KUSAKA SHIGETOSHI
KON SHUJI

(54) ROLLER

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a roller with which good fixability is maintained over a long period even under low load and which has good transferability.

CONSTITUTION: This roller is constituted by vulcanizing and adhering a rubber material, such as silicone rubber, having a sp. gr. 1.20 to 1.40, repulsive modulus of elasticity 20 to 55% and hardness $\leq 20^\circ$ after curing on a metallic core shaft 1 consisting of aluminum, etc., to form a rubber layer 2 and depositing a fluororesin tube 4, such as PFA tube, via a primer layer 3 on the rubber layer 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.07.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-334024

(43) 公開日 平成7年(1995)12月22日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 G 15/20	1 0 3			
B 2 9 D 31/00		2126-4F		
B 4 1 J 13/076				
B 6 5 H 5/06	C			
F 1 6 C 13/00	B	9026-3J		

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 4 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-127781

(22) 出願日 平成6年(1994)6月9日

(71) 出願人 000002255

昭和電線電纜株式会社

神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号

(72) 発明者 日下 成利

神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号 昭和電線電纜株式会社内

(72) 発明者 今 修二

神奈川県川崎市川崎区小田栄2丁目1番1号 昭和電線電纜株式会社内

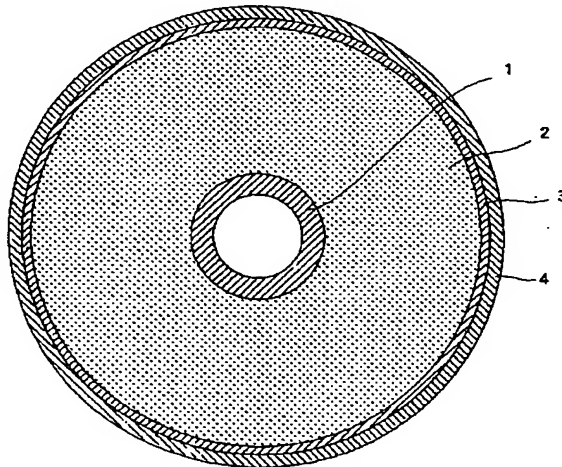
(74) 代理人 弁理士 須山 佐一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ローラ

(57) 【要約】

【目的】 低荷重でも良好な定着性が長期に亘って保持されるとともに、搬送性も良好なローラを提供する。

【構成】 アルミなどからなる金属芯軸1上に、比重1.20~1.40、反発弾性率が20~55%で、かつ硬化後の硬度が20°以下となるようなシリコンゴムなどのゴム材料を加硫接着してゴム層2を形成し、このゴム層2上にプライマー層3を介してPFAチューブなどのフッ素樹脂チューブ4を被着して構成される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 芯軸外周に硬度（JIS K6301 A スプリング式硬度計）20° 以下の低硬度ゴム層を設け、このゴム層上にフッ素樹脂チューブを被着してなるローラであって、前記ゴム層を、比重1.20～1.40で、かつ反発弾性率が20～55%のゴム材料により構成したことを特徴とするローラ。

【請求項 2】 請求項 1 記載のローラにおいて、ゴム材料がシリコンゴム組成物であることを特徴とするローラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、電子複写機やプリンターなどの熱定着部に用いる加圧ローラなどとして有用なローラに係り、特に、硬度20° 以下のゴム層を有する低硬度のローラに関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、電子複写機、レーザービームプリンターなどの小形化、省エネ化が進められ、それとともに低荷重にても十分な定着性を備えた加圧ローラが要求されている。すなわち、従来の電子複写機などにおいては、加圧ローラに加わる荷重は 30kg 程度であるのに対し、小型の簡易型のものでは荷重は 7kg程度と小さい。したがって、従来の高荷重用の加圧ローラを簡易型機器に適用しても良好な定着性を確保することは困難である。

【0003】 ところで、このような低荷重用の加圧ローラとして、従来、アルミなどからなる金属芯軸上に硬度（JIS K6301 A スプリング式硬度計 以下同じ）20° 以下のシリコンゴム層を設け、その上にフッ素樹脂チューブを被覆した、いわゆるソフトローラと称するものが知られている。

【0004】 しかしながら、このローラは、長期間に亘って繰り返し使用している間に、表面にシワが入り、紙ジワや画像ムラを発生させるという問題があった。また、搬送性が低下するという問題もあった。これらは、長期間の使用中にゴム層が熱膨張や熱収縮を繰り返すこと、およびゴム層外径が長期間使用している間に減少することなどが原因と考えられる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このように従来より低荷重用の加圧ローラとして、硬度20° 以下のゴム層上にフッ素樹脂チューブを被着したものが知られているが、この低硬度のローラは、長期間の使用中に、表面にシワが入り紙ジワや画像ムラを発生させたり、また、外径の細りにより搬送性が低下するという問題があった。

【0006】 なお、この対策としては、ベースゴム中の低分子成分を除いたり、フッ素樹脂チューブの厚さを厚くすることなどが考えられるが、その効果はいずれも十分ではなく、たとえばフッ素樹脂チューブの厚さを厚く

した場合には、シワの発生は抑えられるものの、熱伝導性の低下により定着性が著しく低下する。

【0007】 本発明はこのような従来の事情に対処してなされたもので、低荷重でも十分な定着性を確保でき、かつ長期使用によっても表面にシワが生じたり、外径細りが生ずることがなく、したがって、優れた定着性や搬送性が長期に亘って保持されるローラを提供することを目的とする。

【0008】

10 【課題を解決するための手段】 本発明は、芯軸外周に硬度20° 以下の低硬度ゴム層を設け、このゴム層上にフッ素樹脂チューブを被着してなるローラであって、前記ゴム層を、比重1.20～1.40で、かつ反発弾性率が20～55%のゴム材料により構成したことを特徴とするものである。

【0009】 本発明に使用されるゴム材料としては、シリコンゴムやフッ素ゴムなどのベースゴムに、加硫剤やシリカ、石英、金属酸化物などの充填剤その他の添加剤を添加して、硬度、比重、反発弾性率を上記範囲に調整した組成物が適しており、なかでもシリコンゴムをベースとした組成物が好適する。なお、硬度、比重、および反発弾性率は、ベースゴムの架橋点の数や、充填剤の添加量などにより容易に調整することができる。このようなゴム材料を使用することにより、このローラをたとえば電子複写機などにおける加圧ローラとして用いた場合に、低荷重でも十分な定着性を確保できるうえ、長期使用による表面のシワの発生や外径細りが防止され、優れた定着性、搬送性が長期間に亘って保持される。なお、このようなゴム材料により構成するゴム層の厚さとしては、1～10mmの範囲が好ましい。

30 【0010】 また、本発明に使用されるフッ素樹脂チューブとしては、トナーや金型との離型性の良好なパーフルオロアルコキシ樹脂（PFA）チューブが適しており、その厚さとしては、熱伝導性の点から 20 ～ 70 μmの範囲が好ましい。

【0011】 なお、本発明においては、ゴム層とフッ素樹脂チューブとの密着性を高めるために、ゴム層上にプライマー層を介してフッ素樹脂チューブを被着するようにしてもよい。

【0012】 本発明のローラは、たとえば、上記したような硬度、比重、反発弾性率を所定の範囲に調整したゴム材料を、アルミなどの金属からなる芯軸上に常法により加硫接着させてゴム層を形成し、次いで、このゴム層上に必要ならばプライマーを塗布した後、フッ素樹脂チューブを被着させることにより製造される。

【0013】

【作用】 本発明においては、低荷重でも十分な定着性を確保するために硬度20° 以下としたゴム層を構成するゴム材料として、比重1.20～1.40で、かつ反発弾性率が20～55%のものを使用したことにより、ゴム層の熱による膨張、収縮が抑えられるとともに、外径の変化も抑制さ

れる。このため長期間使用による表面のシワの発生が防止され、良好な定着性が長期に亘って保持される。また、外径の細りが抑えられるため、搬送性の低下も防止される。

【0014】

【実施例】以下、本発明の実施例について記載する。

【0015】実施例 1～4

図 1 に示すように、表面にプライマーを塗布したアルミからなる金属芯軸（外径 10mm、胴長 226mm）1 上に、比重がそれぞれ 1.24、1.28、1.30、1.38、反発弾性率がそれぞれ 55%、41%、30%、22% で、かつ硬化後の硬度がいずれも 15° となるようなシリコーンゴム組成物をそれぞれ加硫接着して、厚さ 5mm のシリコーンゴム層 2 を形成した。次いで、これらの各シリコーンゴム層 2 の表面にプライマーを塗布し、さらに、このプライマー層 3 *

* 上に、厚さ 50 μ m の PFA チューブ 4 を装着してローラを得た。

【0016】このようにして得られた各ローラを 230℃ の恒温槽に投入し、表面のシワの発生、および外径の変化の状況を調べた。観察は 24 時間毎、最長 120 時間までとした。また、加圧ローラとして実機に装着して連続通紙試験を行い搬送性を調べた。結果を表 1 に示す。

【0017】なお、表 1 中、比較例として示したのは、いずれも、シリコーンゴム組成物として比重および反発弾性率の少なくとも一方が本発明の範囲から外れているものを使用した点を除いて、実施例と同様にして製造したローラの例であり、本発明との比較のために示したものである。

【0018】

【表 1】

	No.	比重	反発弾性率	硬度	シワの発生	外径変化	搬送性
実施例	1	1.24	55 %	15	120 時間で僅かに発生	<0.1mm	20 万枚通紙で異常なし
	2	1.28	41 %	15	なし	0	〃
	3	1.30	30 %	15	なし	0	〃
	4	1.38	22 %	15	なし	<0.1mm	〃
比較例	1	1.14	58 %	15	48 時間で発生	0	定着ムラ発生
	2	1.35	11 %	15	なし	0.1mm	紙シワ発生

表 1 から明らかなように、本発明にかかるローラは、上記各試験においていずれも良好な結果が得られたのに対し、比較例のローラでは、ローラ表面のシワの発生もしくは外径変化が顕著に認められ、また、搬送性も不良であった。

【0019】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のローラによれば、芯軸外周に硬度 20° 以下の低硬度ゴム層を設け、このゴム層上にフッ素樹脂チューブを被着してなるローラにおいて、前記ゴム層を比重および反発弾性率が所定の範囲にあるゴム材料を用いて構成するようにしたので、長期使用による表面のシワの発生や外径細りが防止され、低荷重での良好な定着性が長期に亘って安定し

て得ることができる。また、搬送性も向上する。

【0020】したがって、ローラに加わる荷重の小さい簡易型の電子複写機に用いる加圧ローラなどとして有用で、特に、ローラ表面のシワが定着性に大きく影響するフィルム定着方式などのローラに用いた場合により大きな効果をあげることができる。

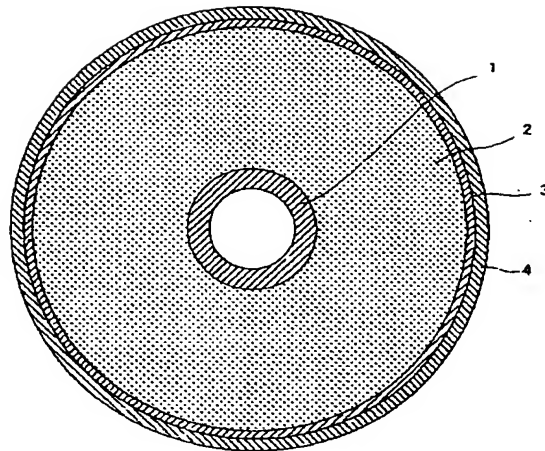
【図面の簡単な説明】

40 【図 1】本発明の一実施例のローラを示す断面図。

【符号の説明】

- 1 …… 金属芯軸
- 2 …… シリコーンゴム層
- 3 …… プライマー層
- 4 …… フッ素樹脂チューブ

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁶

// B29K 21:00
27:12

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所